分析思维降低情感预测影响偏差 *

耿晓伟 刘丹 牛燕华

（鲁东大学教育科学学院，烟台，264011）

摘要 人们在决策前需要对决策可能带来的结果进行预测。人们往往会高估未来事件对情感的影响，这被称为影响偏差。本研究从双系统理论出发，考察了分析思维是否会降低情感预测影响偏差。实验 1（采用图片启动）和实验 2（采用语言流畅性任务）考察了分析思维对影响偏差的影响，并分析了情感预测程度的中介作用。实验 3 在现场中以真实的决策（生育二孩）为例，考察了分析思维启动对情感预测的影响。结果发现：分析思维会降低情感预测，进而降低情感预测的影响偏差。

关键词 分析思维；情感预测；影响偏差；双系统理论

1 引言

人们在决策之前，通常会对决策结果带来的情感进行预测。大多数决策是建立在人们对决策结果的情感预测上。情感预测(affective forecasting) 指的是个体对未来事件情感反应的预测(Wilson & Gilbert, 2003)。如果人们预期某个备选项带来的情感越积极，越可能接受该备选项，反之，则会拒绝该备选项。研究表明，人们经常会高估未来事件对其情感的影响，这被称为影响偏差(Morewedge & Buechel, 2013; Wilson & Gilbert, 2003)。

1.1 情感预测影响偏差的干预

自从 Gilbert 等人提出影响偏差以来(Gilbert, Pinel, Wilson, Blumberg, & Wheatley, 1998)，众多研究考察了影响偏差的来源。研究者们根据影响偏差的不同来源，对影响偏差的干预提出了不同的方法。

早期研究发现聚焦错觉(focalism)和免疫忽视 (immune neglect)是导致情感预测影响偏差的主要来源。聚焦错觉即在情感预测时只关注中心事件的影响力，而忽视了与之伴随的偶然事件的影响。免疫忽视即在情感预测时未能考虑人们会适应将来的事件(Gilbert et al.,1998; Wilson, Wheatley, Meyers, Gilbert, & Axsom, 2000; 耿晓伟，姜宏艺，2017；梁哲，李纾，李岩梅，刘长江，2007)。基于此，研究者提出去焦点化训练(defocusing exercise) (Ubel et al., 2001; Wilson et al., 2000) 和适应训练(adaptation exercise) (Ubel, Loewenstein, & Jepson, 2005)。去焦点化训练中让被试详细报告所预测的事件发生后的生活体验，哪些会发生变化，哪些又会保持不变，借此来分散聚焦错觉。例如，Wilsosn 等人(2000)的研究中要求球迷

收稿日期：2019-07-04

*国家自然科学基金项目(71401068；71971104)、教育部人文社科一般项目（19YJA190002）、山东省高等学校青创科技支持计划（2019RWF001）资助。

通信作者：耿晓伟, E-mail: fengandwei@126.com

对比赛赢或者输之后的情感进行预测，一组进行去焦点化训练，即在预测前写日记，写出比赛结束后第二天和第三天都从事什么具体活动（例如吃饭，跟朋友社交，上课等），每项活动占多少时间等，另外一组作为控制组，不写日记。结果发现，与控制组相比，写日记组对比赛赢或者输后的情感预测更适中，情感预测更准确。适应训练则主要让被试回想以前类似的经历带来的感受随时间是如何变化的，以此来提醒人们对生活事件的适应性(耿晓伟，张峰，2015)。

后来，Gilbert和Wilson (2007; 2009)从心理模拟的视角解释了影响偏差的来源。该观点认为人们在情感预测时，首先对未来的事件进行心理模拟(previews)，接着会产生一种情感反应(premotions)，然后再以此为基础预测未来的情绪反应(predictions)。只有当模拟的内容和模拟时的情境与事件真正发生时的内容和情境都保持一致的时候，模拟时产生的情绪才会准确预测真实的情绪，否则就会产生情感预测偏差。据此，可以通过减少对未来事件心理模拟的依赖来减少偏差，例如，有研究者提出代理人(surrogation)策略，人们不依靠自己关于未来事件的心理模拟进行情感预测，而是根据有过同样经历的其他人的报告进行预测。研究发现，代理人策略可以有效地提升情感预测准确性(Eggleston, Wilson, Lee, & Gilbert, 2015)。 除此之外，研究者考察了正念训练是否可以通过提升人们对情绪的理解和觉察，提高心理模拟的准确性，提升情感预测准确性。研究发现特质性正念高的人更准确地预测了对未来事件的情感，影响偏差更小，情感预测强度也更不极端(Emanuel, Updegraff, Kalmbach, & Ciesla, 2010; Kong, 2015)。Hong，Lishner，Vogels和Ebert (2016)进一步通过现场实验考察了正念训练对情感预测偏差的作用，结果发现，正念干预的被试比控制组更准确地预测了对得知考试成绩后的消极情感，说明正念干预可以提高情感预测的准确性。

情绪自陈报告的可获得性模型(accessibility model of emotional self-report) (Robinson & Clore, 2002)从信息获得性的角度分析了不同类型的情绪报告所依赖的信息，认为当人们对未来事件带来的情感进行预测时，由于无法获得任何具体的情景记忆信息，会直觉地基于已有的信念进行情感预测。消费者决策的研究也表明，消费者通常根据已有的常识和信念对产品可能带来的情感进行预测（徐菁，蒋多，2009; Schwarz & Xu, 2011）。人们对未来事件的情感预测基于常识和信念，而实际情感体验则基于即时的情绪，二者所依赖的信息是不同的。信念往往是抽象的，而实际情绪体验却会受到与预测事件无关的其他事件的影响，因此，情感预测往往会出现偏差。那么，对信念进行干预是否会降低情感预测偏差呢？

以往研究几乎没有从对直觉信念干预的角度出发考察情感预测影响偏差。双系统理论认为人的决策存在两种系统——基于直觉的启发式系统（系统1）和基于推理的分析系统（系统2）(Kahneman, 2003; 孙彦，李纾，殷晓莉，2007)。直觉系统依赖于快速、自动、并行加工过程，加工速度快，几乎不占用心理资源。

分析系统则更多地依赖于理性，串行加工过程，加工速度慢，占用较多的心理资源，非模块化。与直觉系统比较而言，分析系统不容易受背景相似性、刻板印象的干扰，主要基于规则进行，其加工过程和结果都可以被意识到(Evans, 2008; Kahneman, 2003)。在两个系统的竞争中，往往启发式系统会获胜，这就是决策时产生非理性偏差的根源(Evans, 2003)。然而，启动分析思维之后，系统2会覆盖系统1 (Evans, 2008; Kahneman, 2003)。因此，本研究拟解决的问题是：分析系统是否可以干预直觉信念，进而降低情感预测的影响偏差？

1.2 分析思维与影响偏差

以往研究认为直觉思维即系统 1，分析思维即系统 2(Gervais & Norenzayan 2012)。研究表明，分析思维启动可以削弱信念的影响，例如分析思维可以削弱宗教信仰(religious disbelief) (Gervais & Norenzayan, 2012; Stagnaro, Ross, Pennycook, & Rand, 2019)，削弱对反无神论者的偏见(Yilmaz, Karadöller, & Sofuoglu, 2016; Franks & Scherr, 2017)，以及削弱共谋理论信念(Swami, Voracek, Stieger, Tran, & Furnham, 2014)等。

根据情绪自我报告的可得性模型(Robinson & Clore, 2002)，人们直觉地基于已有的常识和信念进行情感预测。当启动分析思维之后，系统2的作用会覆盖系统1(Evans，2008)，从而削弱基于信念的直觉加工。因此，当人们对未来事件带来的情感进行预测时，启动分析思维会削弱信念对情感预测的影响，降低情感预测的强度。情感预测强度降低会进一步降低影响偏差，提高情感预测的准确性(Wilson et al., 2000; Eggleston et al., 2015; Hong et al., 2016; Hoerger, Quirk, Lucas, & Carr, 2010)。例如，Wilson等人(2000)发现，去焦点干预组对比赛赢或者输后的情感预测强度更适中，情感预测更准确，影响偏差更小。Emanuel等人(2010)发现特质性正念高的人情感预测强度更不极端，影响偏差更小。据此，我们认为启动分析思维会削弱信念对情感预测的影响，降低情感预测强度，从而降低情感预测的影响偏差。综上，我们提出以下假设：**分析思维会降低情感预测强度，进而降低影响偏差。**

为了对研究假设进行检验，本文包含三个实验。实验 1（采用图片启动）和实验 2（采用语言流畅性任务）考察了分析思维对情感预测影响偏差的影响，并分析了情感预测程度的中介作用。实验 3 在现场中以真实的决策（生育二孩）为例，考察了分析思维启动对情感预测的影响。

2 实验 1 最后通牒游戏任务

实验 1 采用图片法启动分析思维，为了检验采用图片启动分析思维是否有效，首先进行了预实验。

2.1 预实验：图片启动分析思维的有效性检验

2.1.1 被试

从某大学招募 64 名在校大学生，其中男生 10 人，女生 54 人，平均年龄 18.08 岁，标准差为 3.87 岁，矫正视力均正常。启动分析组 34 人，控制组 30 人。根据 GPower3.1(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)的计算，根据以往研究设定统计检验力 $1\text{-}\beta = 0.80$，双侧检验 $a = 0.05$，效应量 $d = 0.8$ 的前提下，进行独立样本 t 检验需要的被试量为 52。

2.1.2 实验设计

根据 Gervais 等人(2012)的研究，采用法国雕塑家罗丹的经典作品"思考者"图片来启动分析思维。我们共选取了从不同角度拍摄的"思考者"图片 4 张，每张图片呈现时间为 3000ms。要求被试仔细观看，并回答问题。为了保证被试认真观看图片，在被试观看图片后，要求其回答两个题目，具体题目如下：第一，图中的雕塑是左手撑着脸还是右手；第二，图中的雕塑的面部表情是怎样的。控制组条件下要求则被试观看四张几何图片。

通过认知反应测试(Cognitive Reflection Test) (Frederick, 2005)来测量分析思维。在 CRT 任务中直觉做出的答案是错误的，只有当分析思维压倒直觉思维的时候，答案才会是正确的，因此 CRT 的成绩可以用来代表分析思维。我们选择了其中两道题目：(1)一个球和一个球拍一共花费 11 元，一个球拍比一个球多花 10 元，那么请问一个球多少钱呢？(2)如果 5 台机器 5 分钟制作 5 个小部件，100 台机器制作 100 个小部件需要多长时间？答对计 1 分，答错计 0 分，得分范围在 0~2 之间。以往研究表明，这个任务可以有效地测量分析思维(Gervais & Norenzayan, 2012; Yilmaz et al., 2016; Stagnaro et al., 2019)。

2.1.3 实验程序

实验全部在电脑上由 E-prime 呈现，主试和被试一对一进行。被试被随机分配到分析思维组或者控制组，看完图片之后进行认知反应测试。

2.1.4 结果分析

独立样本 t 检验表明，图片启动组的被试($M_{启动} = 1.56$, $SD_{启动} = 0.50$)比控制组的被试($M_{控制} = 1.00$, $SD_{控制} = 0.83$)在认知反应测试中成绩更高，$t(62) = 3.30$，$p = 0.002$，95%置信区间[0.22, 0.90]，$d = 0.82$。这说明思想者图片能够有效地启动分析思维。

2.2 正式实验

2.2.1 被试

从某大学共招募到240名大学生，其中男生92名，女生148名。平均年龄21.96岁，标准差为1.73岁。启动分析思维组和控制组各120人。根据GPower3.1 (Faul et al., 2007)的计算，根据以往研究设定统计检验力$1\text{-}\beta = 0.80$，$a = 0.05$，中等程度的效应量$f = 0.25$的前提下，双因素被试间方差分析检验需要的被试量为158。本

研究中，男生（$M_{男}$ = 0.79, $SD_{男}$ = 0.91）和女生（$M_{女}$ = 0.72, $SD_{女}$ = 0.61）的影响偏差不存在显著差异，$t(238) = 0.71$，$p = 0.48$，95%置信区间[-0.12, 0.40]。

2.2.2 实验设计

实验采用 2（启动分析思维、控制组）×2（接受条件、拒绝条件）的被试间实验设计。自变量是分析思维和接受/拒绝条件。(1)启动组给被试呈现四张“思考者”图片，控制组则给被试呈现几何图片，具体材料和呈现方式同预实验。(2)接受条件/拒绝条件。在最后通牒游戏中，要求被试分配 100 元人民币给被试自己和另一名被试，由被试先提出一个分配方案，而且只有一次提出的机会，如果对方同意了被试的方案，那么就会按照被试提出的方案进行分配；如果对方拒绝了被试的方案，那么被试与对方均得不到任何奖励(张元鹏，2005)。实际上，主试随机给予被试接受或者拒绝的反馈。

因变量是情感预测和情感体验。借鉴 Gilbert 等人(1998)的做法，采用自编情感评定问卷，要求被试先预测在最后通牒游戏中提议被对方接受或者拒绝后体验到的情感（高兴、开心、快乐）如何，采用 5 点量表，1 代表非常不高兴/不开心/不快乐；5 代表非常高兴/开心/快乐，得分越高表示积极情感越强烈，得分越低则表示消极情感越强烈。在得知对方接受或者拒绝之后，被试再评价真实体验到的情感如何，情感体验问卷与情感预测问卷相同。本研究中，情感预测问卷的内部一致性 $\alpha = 0.91$，情感体验问卷的内部一致性 $\alpha = 0.96$。

2.2.3 实验程序

首先向被试介绍最后通牒游戏规则，然后要求被试预测分配方案被接受或被拒绝后的情感。在进行情感预测之前给实验组的被试呈现“思想者”的图片，控制组的被试则呈现“几何”图形。最后，实验者给被试随机反馈为接受或者拒绝，并要求被试评价此时的情感体验。接受条件下，只采用接受条件的情感预测减去接受条件的情感体验作为影响偏差；拒绝条件下，只采用拒绝条件的情感预测减去拒绝条件的情感体验作为影响偏差。

2.2.4 结果分析

2.2.4.1 分析思维对拒绝和接受条件下情感预测的影响

2（启动分析思维、控制组）×2（接受条件、拒绝条件）被试间方差分析结果发现，启动分析思维主效应显著 $F(1, 239) = 10.18$，$p = 0.002$，偏 $\eta^2 = 0.04$；接受或拒绝方案主效应显著 $F(1, 239) = 554.34$，$p = 0.001$，偏 $\eta^2 = 0.70$；接受条件下的情感预测($M_{接受}$ = 4.33, $SD_{接受}$ = 0.71)显著高于拒绝条件下的情感预测($M_{拒绝}$ = 2.15, $SD_{拒绝}$ = 0.85)，$t(238) = 21.71$，$p = 0.001$，95%置信区间[1.99, 2.39]；二者交互作用显著 $F(1, 239) = 43.58$，$p = 0.001$，偏 $\eta^2 = 0.16$。

进一步进行简单效应分析发现，在接受条件下，启动分析思维的被试($M_{启动}$ = 4.19, $SD_{启动}$ = 0.81)比不启动分析思维的被试($M_{控制}$ = 4.50, $SD_{控制}$ = 0.55)预测

更少的积极情感，$t(126) = 2.54$，$p = 0.012$，$d = 0.45$，95%置信区间[0.07, 0.56]；在拒绝条件下，启动分析思维的被试($M_{启动} = 2.63$, $SD_{启动} = 0.70$)比不启动分析思维的被试($M_{控制} = 1.73$, $SD_{控制} = 0.74$)，预测更少的消极情感，$t(110) = -6.57$，$p = 0.001$，$d = -1.25$，95%置信区间[-1.17, -0.63]。

2.2.4.2 分析思维对拒绝和接受条件下情感预测偏差的影响

为了进一步考察分析思维对情感预测影响偏差的影响，我们将预测情感与情感体验的均值之差的绝对值[1]作为情感预测影响偏差，然后考察了分析思维对接受/拒绝条件下情感预测影响偏差的影响。2（启动分析思维、控制组）×2（接受条件、拒绝条件）被试间方差分析结果显示，启动分析思维主效应显著 $F(1, 236) = 111.11$，$p = 0.001$，启动分析思维组($M_{启动} = 0.34$, $SD_{启动} = 0.44$)比控制组($M_{控制} = 1.15$, $SD_{控制} =0.75$)的情感预测偏差显著降低；接受方案与否主效应显著 $F(1, 236) = 34.49$，$p = 0.001$，拒绝条件下的情感预测偏差($M_{拒绝} = 1.01$, $SD_{拒绝} =0.83$)显著高于接受条件($M_{接受} = 0.51$, $SD_{接受} = 0.55$)；二者交互作用不显著 $F(1, 236) = 0.91$，$p = 0.34$，见图 1。表明，不管提议的分配方案被接受或者被拒绝，启动分析思维组比控制组的情感预测强度都更低，影响偏差更小。

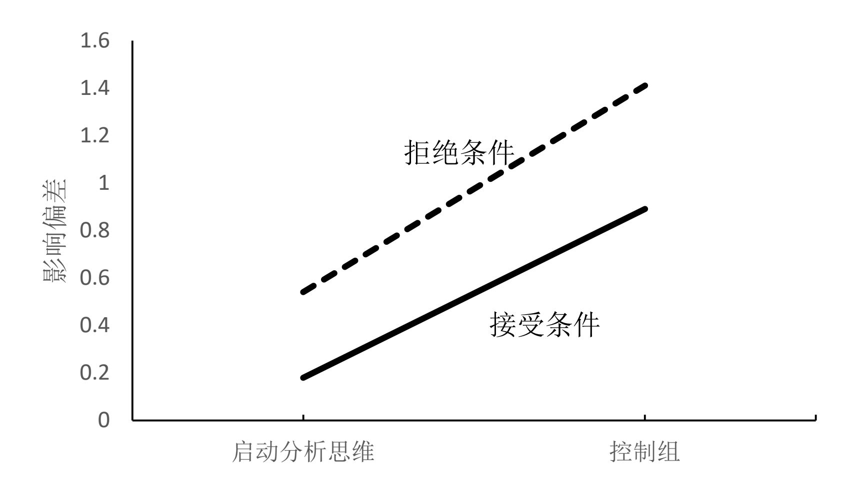


图 1 接受/拒绝条件下启动分析思维对情感预测影响偏差的影响

2.2.4.3 情感预测在分析思维启动降低影响偏差中的中介作用分析

为了进一步检验情感预测是否在分析思维启动降低影响偏差中起中介作用，根据 Hayes (2013)，采用 Bootstrap 的方法，选择模型 4，结果显示：(1)接受条件下，情感预测的中介作用显著，间接效应大小为-0.09，95%置信区间[-0.19, -0.03]不包含 0，说明情感预测中介了启动分析思维对接受条件下影响偏差的影响；(2)

[1]在本实验中，1 代表非常不高兴/不开心/不快，5 代表非常高兴/开心/快乐，得分越高表示积极情感越强烈，得分越低则表示消极情感越强烈。在接受条件下，情感预测偏差是正的，数值越大，表示影响偏差越大；在拒绝条件下，情感预测偏差是负值，数值越小，表示影响偏差越大。为了便于理解，用绝对值来表示影响偏差的程度。

在拒绝条件下，情感预测的中介作用也显著，间接效应大小为 0.77，95%置信区间[0.46, 1.21]不包含 0，说明情感预测中介了启动分析思维对拒绝条件下影响偏差的影响。

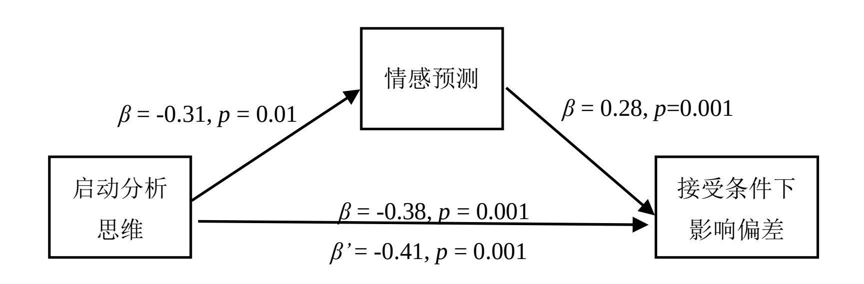


图 2 情感预测在启动目标对接受条件下影响偏差影响中的中介作用

注：启动目标为虚拟变量，0 = 控制组，1 = 启动组。

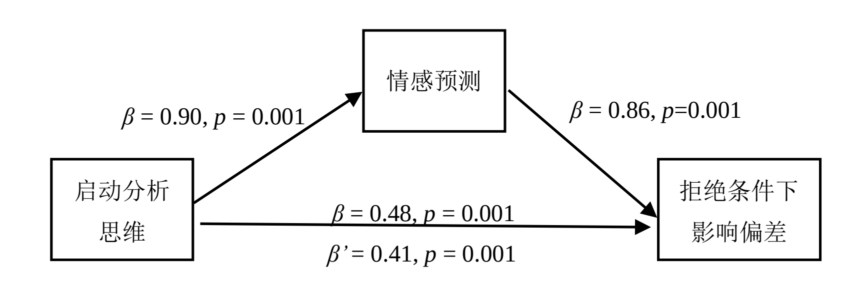


图 3 情感预测在启动目标对拒绝条件下影响偏差影响中的中介作用

注：启动目标为虚拟变量，0 = 控制组，1 = 启动组。

另外，我们分别对接受和拒绝条件下的情感体验进行了中介作用分析。根据 Hayes(2013)，采用 Bootstrap 的方法，选择模型 4，结果显示：(1)接受条件下，情感体验的中介作用不显著，间接效应大小为-0.09，95%置信区间[-0.20, 0.03]包含 0，说明情感体验没有中介启动分析思维对接受条件下影响偏差的影响；(2)在拒绝条件下，情感预测的中介作用也不显著，间接效应大小为 0.26，95%置信区间[-0.03, 0.60]包含 0，说明情感体验没有中介启动分析思维对拒绝条件下影响偏差的影响。

2.2.5 讨论

实验 1 发现，不管提议的分配方案被接受或者被拒绝，启动分析思维组比控制组的情感预测强度都更低，影响偏差更小，支持了研究假设。这说明启动分析思维能降低情感预测强度，降低影响偏差。另外，中介作用分析表明，情感预测在分析思维启动降低影响偏差中起中介作用，情感体验在分析思维启动降低影响偏差中不起中介作用，说明启动分析思维通过降低情感预测的中介作用进而降低了影响偏差。实验 2 采用不同的启动方法进一步检验分析思维启动对影响偏差的影响。

3 实验 2 记忆测验任务

实验 2 采用语言流畅性任务启动分析思维，首先通过预实验检验语言流畅性任务是否可以有效地启动分析思维。

3.1 预实验：语言流畅性任务启动分析思维的有效性检验

3.1.1 被试

从某大学招募 55 名在校大学生，其中男生 5 人，女生 50 人，平均年龄 20.05 岁，标准差为 1.01 岁，矫正视力均正常。分析思维启动组 28 人，控制组 27 人。根据 GPower3.1 (Faul et al., 2007)的计算，在统计检验力 $1\text{-}\beta = 0.80$，双侧检验 $a = 0.05$，效应量 $d = 0.8$ 的前提下，进行独立样本 t 检验需要的被试量为 52。

3.1.2 实验设计

借鉴 Gervais 等人(2012)的做法，采用语言流畅性任务启动分析思维，要求被试对十组随机打乱的词语重新组句。每组有五个词语，被试需要剔除一个词语之后，将剩下的四个词语组成一个句子。例如“这只、词语、正在、奔跑、黄狗”，可以组成“这只黄狗正在奔跑”。分析思维启动条件下包含十个句子，其中有五个句子包含“分析”、“推理”等词语，另外五个句子与分析思维无关。控制组的十个句子都与分析思维无关。语言流畅性任务结束之后进行认知反应测试，认知反应测试的题目与实验 1 中预实验相同。为了排除语言流畅性任务难度对启动效果的影响，要求被试在 5 点量表上评价任务难度，1 代表非常容易，5 代表非常难。

3.1.3 实验程序

实验全部在电脑上由 E-prime 呈现，主试和被试一对一进行。被试被随机分配到分析思维组或者控制组，完成语言流畅性任务之后，进行认知反应测试和任务难度评定。

3.1.4 结果分析

独立样本 t 检验表明，分析思维启动组的被试($M_{\text{启动}}$ =1.50, $SD_{\text{启动}}$ =0.69)比控制组的被试($M_{\text{控制}}$ = 1.00, $SD_{\text{控制}}$ = 0.83)在认知反应测试中成绩更高，$t(53) = 2.42$，$p = 0.02$，95%置信区间[0.09, 0.91]，$d = 0.66$。另外，分析思维启动组($M_{\text{启动}}$ =1.93, $SD_{\text{启动}}$ =1.05)与控制组($M_{\text{控制}}$ = 1.96, $SD_{\text{控制}}$ = 1.13)认为语言流畅性任务难度没有显著差异，$t(53) = -0.12$，$p = 0.91$，95%置信区间[-0.62, 0.55]。因此，本实验中语言流畅性任务可以有效地启动分析思维。

3.2 正式实验

3.2.1 被试

从某大学招募 52 名在校大学生，其中男生 9 人，女生 43 人，平均年龄 19.23 岁，标准差为 0.99 岁，矫正视力均正常。分析思维启动组和控制组各 26 人。根

据 GPower3.1 (Faul et al., 2007)的计算，在统计检验力 1-β = 0.80，双侧检验 α = 0.05，效应量 d = 0.8 的前提下，进行独立样本 t 检验需要的被试量为 52。在本实验中，男生（$M_{男}$ = 0.74, $SD_{男}$ = 1.21）和女生（$M_{女}$ = 0.42, $SD_{女}$ = 0.65）影响偏差不存在显著差异，$t(50)$ = 1.14，p = 0.26，95%置信区间 [-0.24, 0.89]。

3.2.2 实验设计

实验要求被试完成一项记忆力测验，记忆材料为由三个英文字母组成的无意义音节，分为识记和测验两个阶段。被试的任务为判断无意义音节是新词还是旧词。被试被告知这是一个经典的记忆测验，可以准确地反应记忆能力。如果判断正确率达到 90%及以上，则可以得到现金奖励 15 元钱。如果正确率没有达到 90%，则没有现金奖励。实际上平均正确率为 71.56%，没有被试正确率达到 90%以上。

在记忆测验开始前，要求被试分别预测记忆测试成绩达到 90%后体验到的积极情感（高兴、开心、快乐）或没有达到 90%后体验到的消极情感（不高兴、不开心、不快乐），5 点量表，1 代表完全没有，5 代表非常强烈。被试得知正确率没有达到 90%以后，马上评价此时体验的消极情感，5 点量表计分。被试对记忆测验成绩未达到 90%时的情感预测减去情感体验的差值代表影响偏差。消极情感预测问卷的内部一致性 α = 0.91，消极情感体验问卷的内部一致性 α = 0.92。

3.2.3 实验流程

实验全部在电脑上通过 E-prime 呈现完成。被试来到实验室之后，首先向被试介绍记忆力测试任务，并进行练习。然后，进行语言流畅性任务，再让被试分别对记忆力测试正确率达到 90%和没有达到 90%的后情感进行预测，最后，完成记忆力测验任务，得到反馈后马上评价情感体验。

3.2.4 结果分析

3.2.4.1 分析思维启动对情感预测和影响偏差的影响

我们分别比较了启动分析思维组和控制组的消极情感预测、情感体验和影响偏差，见表 1。独立样本 t 检验结果发现，启动分析思维组的情感预测显著低于控制组；启动组与控制组的情感体验没有显著差异；启动组的影响偏差显著小于控制组。

表 1 不同实验条件下情感预、情感体验、影响偏差的独立样本 t 检验

因变量	启动组	控制组	t	df	p	*95%置信区间*	d
情感预测	2.19±0.81	2.78±0.99	-2.36	50	0.02	[-1.09, -0.87]	0.65
情感体验	1.94±0.54	2.09±1.09	-0.65	50	0.52	[-0.63, 0.33]	0.17
影响偏差	0.26±0.65	0.69±0.83	-2.11	50	0.04	[-0.85, -0.02]	0.58

3.2.4.2 情感预测在分析思维启动降低影响偏差中的中介作用分析

为了进一步检验，情感预测是否在分析思维启动降低影响偏差中起中介作用，根据 Hayes(2013)，采用 Bootstrap 的方法，选择模型 4，设定 Bootstrap 样本量为

5000，结果显示：情感预测的中介作用显著，间接效应大小为-0.23，95%置信区间[-0.61, -0.04]不包含 0，说明情感预测中介了启动分析思维对影响偏差的影响。

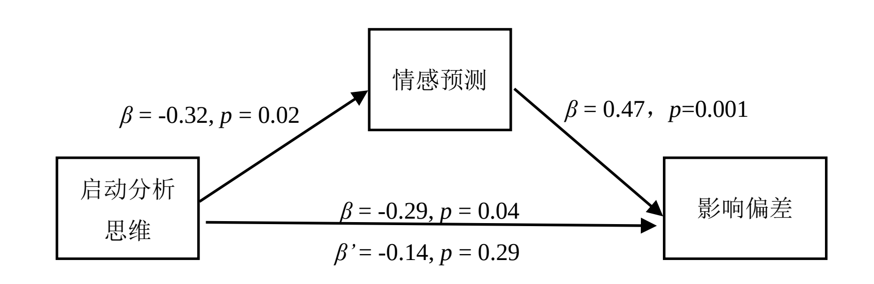


图 4 情感预测在启动目标对影响偏差影响中的中介作用

注：启动目标为虚拟变量，0 = 控制组，1 = 启动组。

另外，我们检验了情感体验是否在分析思维启动降低影响偏差中起中介作用。根据 Hayes(2013)，采用 Bootstrap 的方法，选择模型 4，结果显示：情感体验的中介作用不显著，间接效应大小为 0.05，95%置信区间[-0.06, 0.27]包含 0，说明情感体验没有中介启动分析思维对影响偏差的影响。

3.2.5 讨论

实验 2 发现，启动分析思维之后可以显著降低被试对记忆力测验失败时的情感预测，进而降低影响偏差。中介作用分析表明，情感预测中介了启动分析思维对影响偏差的影响，而情感体验并没有起中介作用。这跟实验 1 的研究结果一致，再次验证了研究假设。实验 3 进一步在现实生活中，考察分析思维启动是否会降低情感预测。

4 实验 3 二孩生育决策

4.1 被试

从某市妈妈们比较集中的地方，例如小学大门口，新华书店等，现场招募 111 名已结婚，育有 1 个子女（子女平均年龄 1.40 岁，标准差为 0.49），还没有生育二孩的女性。有效被试 108 名，平均年龄 34.77 岁，标准差为 5.02 岁。矫正视力均正常。其中控制组 51 名，启动组 57 名。根据 GPower3.1 (Faul et al., 2007)的计算，在根据以往研究设定统计检验力 1-β = 0.80，双侧检验 a = 0.05，效应量 d = 0.80 的前提下，被试间 t 检验需要的被试量为 52。

4.2 实验设计

4.2.1 自变量：启动组给被试呈现四张“思考者”图片，控制组则给被试呈现几何图片，具体材料和呈现方式同实验 1。

4.2.2 因变量：情感预测。借鉴 Wirtz，Kruger，Scollon 和 Diener(2003)中用到的积极和消极情感词，从中选取了与生育二孩相关密切的情绪词，要求被试预测生二孩之后带来的积极情感（幸福、开心、兴奋）和消极情感（郁闷、痛苦、疲惫），

采用 7 点量表，1 = 完全没有，7 = 非常强。得分越高，表示预测的情感越强烈。本实验中，积极情感预测问卷的内部一致性 $\alpha = 0.96$，消极情感预测问卷的内部一致性 $\alpha = 0.84$。

4.3 实验程序

实验在安静的房间里进行，实验程序全部在电脑上完成。被试来到实验场所之后，启动组观看“思考者”的图片，控制组观看“几何”的图片，然后，预测生二孩之后带来的积极情感和消极情感。

4.4 结果分析

独立样本 *t* 检验结果发现（见表 2），当预测生育二孩之后的积极情感时，启动组比控制组的被试预测的积极情感更低。当预测生育二孩之后的消极情感时，启动组与控制组的被试消极情感预测没有显著差异。

表 2 启动分析思维对积极和消极情感预测的独立样本 *t* 检验

因变量	分析思维	情感预测	*t*	*df*	*p*	*95%置信区间*	*d*
积极情感	分析思维	4.54±1.63	2.02	106	0.046	[0.01, 1.27]	0.39
	控制组	5.18±1.66					
消极情感	分析思维	2.98±1.32	-1.01	106	0.314	[-0.86, 0.28]	-0.19
	控制组	2.69±1.65					

4.5 讨论

实验 3 发现，当对生育二孩所带来的积极情感进行预测时，启动分析思维可以降低对积极情感的预测，与假设一致。启动分析思维后，人们不再只关注新生命所带来的快乐，而是更理智地思考生育二孩以后各种事件，从而降低了对积极情感的预测。然而在预测消极情感方面，启动分析思维组的被试和控制组并没有显著差异，与研究假设不一致。我们推测，分析思维启动对情感预测的影响可能会受到任务特征的影响。被试对生育二孩后的消极情感强度本来就比较弱，因此启动分析思维之后情感预测的强度没有显著降低；被试对生育二孩后的积极情感预测比较强，启动分析思维之后情感预测强度显著降低。Hong 等人(2016)的研究发现了类似的结果，正念可以显著降低对得知考试分数后消极情感的预测强度，但是却没有显著降低对得知考试分数后积极情感预测的强度。

5 总讨论

实验 1（采用图片启动）和实验 2（采用语言流畅性任务）考察了分析思维对情感预测影响偏差的影响，以及情感预测的中介作用。实验 3 进一步在现场中以真实的决策（生育二孩）为例，考察了分析思维启动对情感预测的影响。

5.1 分析思维对情感预测的作用

三个实验均发现启动分析思维可以降低人们对未来事件情感预测的强度。根

据情绪自陈报告的可获得性模型(Robinson & Clore, 2002)，人们在对未来的情感进行预测时，直觉地依据关于未来事件的信念进行情感预测。在实验 1 中，人们可能直觉地依据“获得更多的金钱是快乐的”或者“损失金钱是不快乐的”类似的信念对提议被接受或拒绝后的情感进行预测。实验 2 中，人们可能直觉地依据“记忆能力测试成绩差是很丢面子或很不开心的” 等类似的信念对记忆测试失败进行情感预测。实验 3 中，人们可能直觉的依据“多子多福”等信念对生育二孩进行情感预测。由于人们关于未来事件的信念是抽象的，往往忽视了那些与未来事件无关的事件对情绪的影响，从而导致人们高估了未来事件对情感的影响。已有研究表明，启动分析思维之后，分析思维会削弱直觉的影响(Evans, 2003; Evans, 2008; Kahneman, 2003)。因此，启动分析思维会削弱人们对未来事件的信念对情感预测的影响，使人们在情感预测时不会依赖于直觉的信念信息，而可能会更全面分析未来事件对情感的影响，从而降低情感预测的强度。这与以往关于分析思维对信念影响的研究发现是一致的，分析思维启动后可以削弱信念的影响(Gervais & Norenzayan, 2012; Yilmaz et al., 2016; Stagnaro et al., 2019; Franks & Scherr, 2017)。

5.2 分析思维对影响偏差的作用

实验 1 和实验 2 研究发现，分析思维可以显著降低人们的情感预测偏差，并且情感预测在启动分析思维降低影响偏差的过程中起到了中介作用，与本研究的假设一致。以往关于影响偏差的干预研究发现，情感预测强度的降低可以减少影响偏差，提高情感预测的准确性(Wilson et al., 2000; Eggleston et al., 2015; Hong et al., 2016; Hoerger et al., 2010)。因此，启动分析思维会通过降低情感预测强度来降低影响偏差。

总体来看，三个实验结果表明启动分析思维可以显著降低人们对未来事件的情感预测，从而降低情感预测的影响偏差。正如双系统理论中所提出的，虽然系统 1 和系统 2 有时可以并行运行，但是当分析倾向被激活并且认知资源可用时，系统 2 常常会覆盖系统 1 的输入(Strack & Deutsch, 2004)。人们在对未来事件带来的情感进行预测时，由于无法获得具体的体验信息和情景信息，关于未来事件的信念信息具有更高的可获得性，因此人们直觉地依据对未来事件的信念预测未来事件带来的情感。分析思维启动之后，系统 2 的作用会削弱直觉的作用(Evans, 2003; Evans, 2008; Kahneman, 2003)，从而使人们不会依赖关于未来事件的直觉信念进行情感预测，而更可能全面分析未来事件对情感的影响，更加理性的进行预测，从而降低情感预测，进而降低影响偏差。

5.3 理论价值

基于情绪自陈报告的可获得性模型(Robinson & Clore, 2002)，本研究认为，人们在情感预测时遵循信息可得性原则，直觉地基于关于未来事件的信念进行预

测，而实际情感体验则基于即时的情绪，二者所依赖的信息是不同的，从而导致情感预测偏差。目前，几乎没有看到有从对直觉信念进行干预的角度出发对情感预测影响偏差的研究。从双系统理论视角(Evans, 2003; Evans, 2008; Kahneman, 2003)出发，本研究发现，分析思维能降低人们对未来事件的情感预测，从而降低情感预测影响偏差，这为情感预测影响偏差的干预提供了一个新的研究方向，同时也进一步证实了信念对情感预测偏差的影响。另外，本研究发现，启动分析思维可以降低人们对未来事件情感预测的强度，表明启动分析思维后，系统 2 可以压倒或削弱系统 1 的直觉加工，为双系统理论提供了进一步证据。

5.4 实践价值

人们在日常生活中，几乎每天都会做出决策，决策中通常都涉及情感预测。情感预测偏差会降低决策的质量，进而影响人们对决策的满意感和幸福感等。本研究表明，启动分析思维可以显著降低决策中的情感预测影响偏差。据此，决策时可以通过启动分析思维，提高人们对未来决策结果所带来的情感预测准确性，从而提高决策质量。

5.5 不足与未来研究展望

本研究通过实验室实验（实验 1 和实验 2）和现场实验（实验 3）考察了分析思维启动对情感预测和影响偏差的影响，还存在一些不足之处。实验 3 中只考察了分析思维启动对二孩生育决策中情感预测的影响，并没有对被试进行追踪，测量其生育二孩以后的真实情绪体验。未来的研究中需要进一步考察分析思维启动对实际生活决策中情感预测影响偏差的影响。另外，以后的研究可以采用直接的方式考察分析思维对直觉信念的影响。

6 结论

本研究通过三个实验发现，分析思维启动会降低情感预测的影响偏差，情感预测在分析思维降低影响偏差的过程中起到了中介作用。

参考文献

Eggleston, C. M., Wilson, T. D., Lee, M., & Gilbert, D. T. (2015). Predicting what we will like: Asking a stranger can be as good as asking a friend. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 128*, 1–10.

Emanuel, A. S., Updegraff, J. A., Kalmbach, D. A., & Ciesla, J. A. (2010). The role of mindfulness facets in affective forecasting. *Personality and Individual Differences, 49*(7), 815–818.

Evans, J. S. B. T. (2003). In two minds: Dual-process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences, 7*(10), 454–459.

Evans, J. S. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology, 59*(1), 255–278.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175–191.

Franks, A. S., & Scherr, K. C. (2017). Analytic thinking reduces anti-atheist bias in voting intentions. *The International Journal for the Psychology of Religion, 27*(3), 129–140.

Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives, 19*(4), 25–42.

Geng, X. W., & Jiang, H.Y. (2017). Influence of regulatory focus and regulatory fit on impact biases in affective forecast. *Acta Psychologica Sinica, 49*(12), 1537–1547.

[耿晓伟, 姜宏艺. (2017). 调节定向和调节匹配对情感预测中影响偏差的影响. *心理学报, 49*(12), 1537–1547.]

Geng, X. W., & Zhang, F. (2015). The impact bias in affective forecasting: Focalism or unforeseen adaptation? *Journal of Psychological Science, 38*(5), 1201–1206.

[耿晓伟, 张峰. (2015). 情感预测的影响偏差——聚焦错觉还是适应忽视? *心理科学, 38*(5), 1201–1206.]

Gervais, W. M., & Norenzayan, A. (2012). Analytic thinking promotes religious disbelief. *Science, 336*(6080), 493–496.

Gilbert, D. T., Pinel, E. C., Wilson, T. D., Blumberg, S. J., & Wheatley, T. P. (1998). Immune neglect: A source of durability bias in affective forecasting. *Journal of Personality & Social Psychology, 75*(3), 617–638.

Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2007). Prospection: Experiencing the future. *Science, 317*(5843), 1351–1354.

Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2009).Why the brain talks to itself: Sources of error in emotional prediction. *Philosophical Transactions: Biological Sciences, 364*(1521), 1335–1341.

Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression*‐*based approach.* New York: Guilford.

Hoerger, M., Quirk, S. W., Lucas, R. E., & Carr, T. H. (2010). Cognitive determinants of affective forecasting errors. *Judgment and decision making, 5*(5), 365–373.

Hong, P. M., Lishner, D. A., Vogels, E. A., & Ebert, A. R. (2016). The effect of a mindfulness practice and dispositional mindfulness on affective forecasting. *Basic and Applied Social Psychology, 38*(3), 153–165.

Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review, 93*(5), 1449–1475.

Kong, D. T. (2015). The role of mindfulness and neuroticism in predicting acculturative anxiety forecasting error. *Mindfulness, 6*(6), 1387–1400.

Lang, Z., Li, S., Li, Y. M., & Liu, C. J. (2007). Impact bias in happiness prediction. *Chinese Mental Health Journal*, *21*(10), 693–695.

[梁哲，李纾，李岩梅，刘长江. (2007). 幸福感预测中的影响偏差. *中国心理卫生杂志*, *21*(10), 693–695.]

Morewedge, C. K., & Buechel, E. C. (2013). Motivated underpinnings of the impact bias in affective forecasts. *Emotion*, *13*(6), 1023–1029.

Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological Bulletin*, *128*(6), 934–960.

Schwarz, N., & Xu, J. (2011). Why don't we learn from poor choices? The consistency of expectation, choice, and memory clouds the lessons of experience. *Journal of Consumer Psychology*, *21*(2), 142–145.

Stagnaro, M. N, Ross, R. M., Pennycook, G., & Rand, D.G. (2019). Cross-cultural support for a link between analytic thinking and disbelief in God: Evidence from India and the United Kingdom. *Judgment and Decision Making*, *14*(2), 179–186.

Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, *8*(3), 220–247.

Sun, Y., Li, S., & Yin, X. L. (2007). Two systems in decision-making and reasoning: Heuristic system and analytic system. *Advances in Psychological Science*, *15*(5) , 721–845.

[孙彦，李纾，殷晓莉. (2007). 决策与推理的双系统——启发式系统和分析系统. *心理科学进展*, *15*(5) , 721–845.]

Swami, V., Voracek, M., Stieger, S., Tran, U. S., & Furnham, A. (2014). Analytic thinking reduces belief in conspiracy theories. *Cognition*, *133*(3), 572–585.

Ubel, P. A., Loewenstein, G., Hershey, J., Baron, J., Mohr, T., Asch, D. A., & Jepson, C. (2001). Do nonpatients underestimate the quality of life associated with chronic health conditions because of a focusing illusion? *Medical Decision Making*, *21*(3), 190–199.

Ubel, P. A., Loewenstein, G., & Jepson, C. (2005). Disability and sunshine: Can hedonic predictions be improved by drawing attention to focusing illusions or emotional adaptation? *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *11*(2), 111–123.

Wilson, T. D., & Gilbert, D. T. (2003). Affective forecasting. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 35, pp. 345–411). San Diego, CA: Academic Press.

Wilson, T. D., Wheatley, T., Meyers, J. M., Gilbert, D. T., & Axsom, D. (2000). Focalism: A source of durability bias in affective forecasting. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*(5), 821–836.

Wirtz, D., Kruger, J., Scollon, C. N., & Diener, E. (2003). What to do on spring break? The role of predicted, on-line,and remembered experience in future choive. *Psychological Science*,

14(5),520–524.

Xu, J., & Jiang, D. (2009). Expectations, experiences, and memories: When consumers fail to learn from experiences. *Acta Psychologica Sinica*, *41*(8), 745–752.

[徐菁, 蒋多. (2009). 期望、体验和回忆：当消费者不能从体验中学习. *心理学报*, *41*(8), 745–752.]

Yilmaz, O., Karadöller, D. Z., & Sofuoglu, G. (2016). Analytic thinking, religion and prejudice: an experimental test of the dual-process model of mind. *The International Journal for the Psychology of Religion*, *26*(4), 360–369.

Zhang, Y. P. (2005). Evaluations on ultimatum game. *Economic Perspectives*, (6), 83–86.

[张元鹏. (2005).最后通牒博弈实验及其评价. *经济学动态*, (6), 83–86.]

Analytical Thinking Reduces Impact Bias in Affective Forecast

GENG Xiaowei; LIU Dan; NIU Yanhua

(*School of Education Science, Ludong University, Yantai* 264011, *China*)

Abstract

People overestimate the intensity and duration of their affective reactions to events in the future. This is called impact bias (Wilson & Gilbert, 2003). Impact bias influences individuals' satisfaction with their decision making. Few studies have shed light on how to reduce impact bias in affective forecast based on dual-process theories. According to dual-process theories of human thinking, there are two distinct but interacting systems for information processing. System 1 relies on frugal heuristics and produces intuitive responses, while System 2 relies on deliberative analytical processing. System 2 often overrides the input of System 1 when analytical thinking is activated. Thus, we here hypothesize that analytical thinking reduces the impact bias in affective forecasting.

In experiment 1, a total of 240 undergraduates were assigned to play an ultimatum game as proposers and asked to predict how they would feel when their proposals were accepted or rejected by responders. At random, they were told their proposals were accepted or rejected. As soon as they knew the result, they were asked to report how they felt. Before the ultimatum game began, participants were randomly assigned to view pictures of *The Thinker* to prime analytical thinking or geometric figures as a control condition. The results showed that analytical thinking reduced impact bias in affective forecasting by reducing the intensity of predicted emotions.

In experiment 2, a total of 52 undergraduates took part in a memory test. They were asked to predict how they would feel if their score on a memory test exceeded 90% or not before they took the test. As soon as they knew the result that they did not exceed 90%, they were asked to report how they felt. Before taking the memory test, participants were randomly assigned to perform a verbal fluency task with words related to analytical thinking to prime analytical thinking or to a verbal fluency task with words not related to analytical thinking as a control condition. The results showed that analytical thinking reduced impact bias in affective forecasting by reducing the

intensity of predicted emotions.

In experiment 3, a total of 111 women who had only one child were asked to predict how they would feel if they had a second. Before predicting their feelings, they were randomly assigned to view pictures of *The Thinker* to prime analytical thinking *or* geometric figures as a control condition. Results showed that analytical thinking reduced the positive affect of having the second child but not the negative affect of having the second child.

In sum, the present research shows that analytical thinking reduces impact bias in affective forecasting by reducing the intensity of predicted emotions. It can help us reduce impact bias in affective forecasting when making decisions and promote satisfaction with those decisions. Limitations and further research are here discussed as well.

Key Words analytic thinking; affective forecast; impact bias; dual-process theory